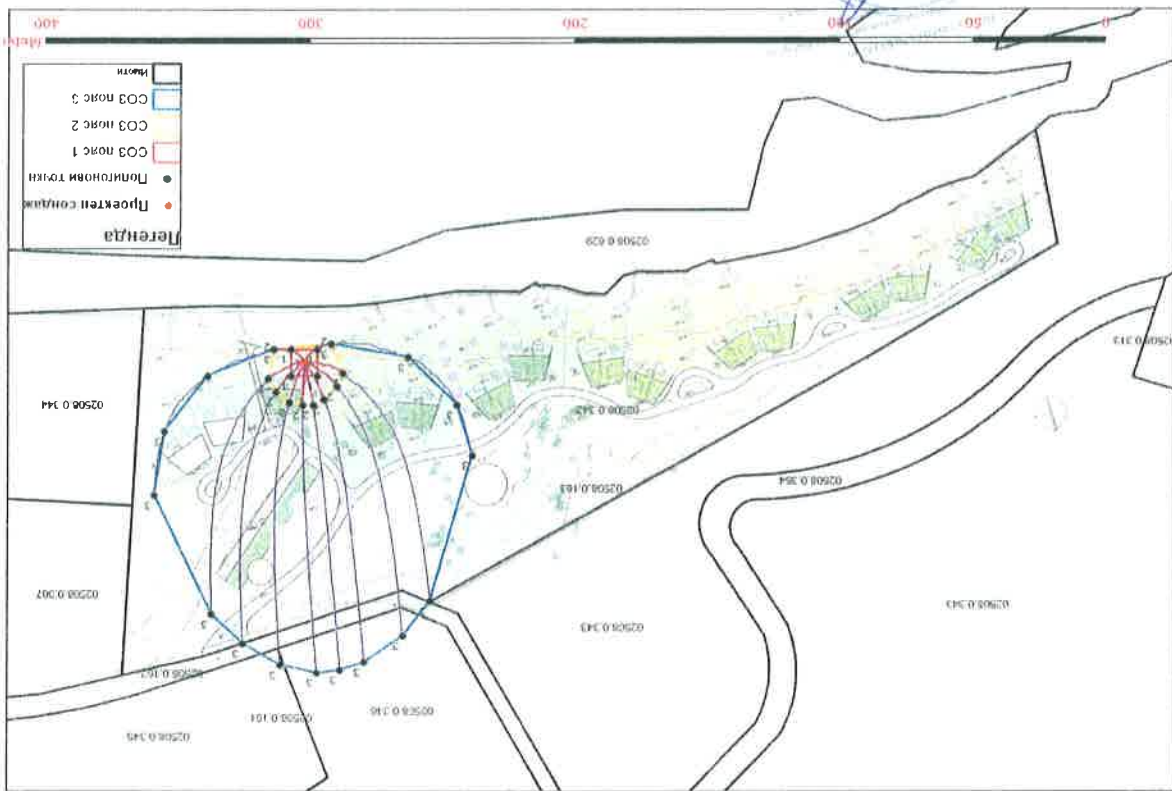


„ЕНЕРЖИ КОНСУЛТ“ ООД
гр. Бургас ул. „Христо Смирненски“ № 76 вх. Б ет. 2 ЕИК BG 202271874

ПРОЕКТ ЗА САНИТАРНО-ОХРАНИТЕЛНИ ЗОНИ

ОТ ПОДЗЕМНИ МИНЕРАЛНИ ВОДИ ОТ МАГМОВАЛАЖСКИЯ ВОДОНОСЕН ХОРИЗОНТ С
ТЕМПЕРАТУРА ПО-ВИСОКА ОТ 20° С РАЙОН СЕВЕРНОИЗТОЧНА БЪЛГАРИЯ – ЧАСТЪТЪК
БАЛЧИК, ОБЛАСТ ДУБНИЧ, ОБЩИНА БАЛЧИК ЧРЕЗ НОВО ВОДОЗЕМНО СТОРЪЖЕНИЕ ЗА
ПИТИЕНО-БИТОВО ВОДОСНАБДЯВАНЕ, ПЪЛЧЕНЕ НА БАСЕЙНИ И ПОЛИВАНЕ НА ЗЕЛЕНИ
ПЛОЩИ

КВС с граници на СОЗ - посяи Iвн, Iлр и Iлтр на сондаж ТК Робинзон Тузлата в мащаб 1:1 500



Възложител:.....(Управляващ на „Енержи консулт“ ООД – Живко Димитров Кръстев)

Съставил:.....
(д-р. инж. Й. Алексиев)
Диплом серия Т № 007764/03.07.68
Квалификация - инженер-геолог и
Хидрогеолог

Бургас
Февруари, 2022 г.

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНСТИТУЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	ВЪВЕДЕНИЕ	Секция:	М.Д.П.Е	Член на професионална асоциация	за подпис
ПЪЛНА ПРОЕКТАНСКА ПРАВОМОЩНОСТ	Регистрационен № 11641	инж. ЙОРДАН АЛЕКСИЕВ ЯНАКИЕВ	Получено	Исходен проект	Исходен проект
Исходен проект	Исходен проект	Исходен проект	Исходен проект	Исходен проект	Исходен проект

УВОД

Настоящият "Проект за санитарно-охранителни зони " е изготвен въз основа на проектно задание от "Енерджи консулт" ООД с адрес гр. Варна, ул. "Христо Смирненски" № 76 вх. Б ет. 2 в района на Балчикска Тузла, община Балчик, област Добрич. Водоземното съоръжение е изградено на на собствена урбанизирана територия в ПИ - 35064.43.11.

Целта на проекта е да се оразмерят и предложат за учредяване I, II и III поски на санитарно-охранителните зони около сондаж ТК Робинзон Тузлата за питейно-битово водоснабдяване, пълнене на басейни и поливане на зелени площи, съгласно изискванията на Закона за водите (ДВ,бр.67/1999г), Наредба 3 за проучването, ползването и опазването на подземните води (2007г) и Наредба 3 на МОСВ, МЗ, МРРБ от 16.03.2000г.

Съгласно представения технологичен проект от инвеститора сондажа ще се експлоатира сезонно за 210 дена от 1 април до 30 октомври.

Подробна геолого-техническа детализация на региона и сондажите в него е представена в "Обобщена на водоземане ... от горещитирания сондаж" Поради това геоложките и хидрогеоложки параметри, условия, ресурси и дебита ще бъдат разглеждани в общ план с оптимално за целта представяне.

1. ОБЩА ЧАСТ

1.1. Местоположение на района

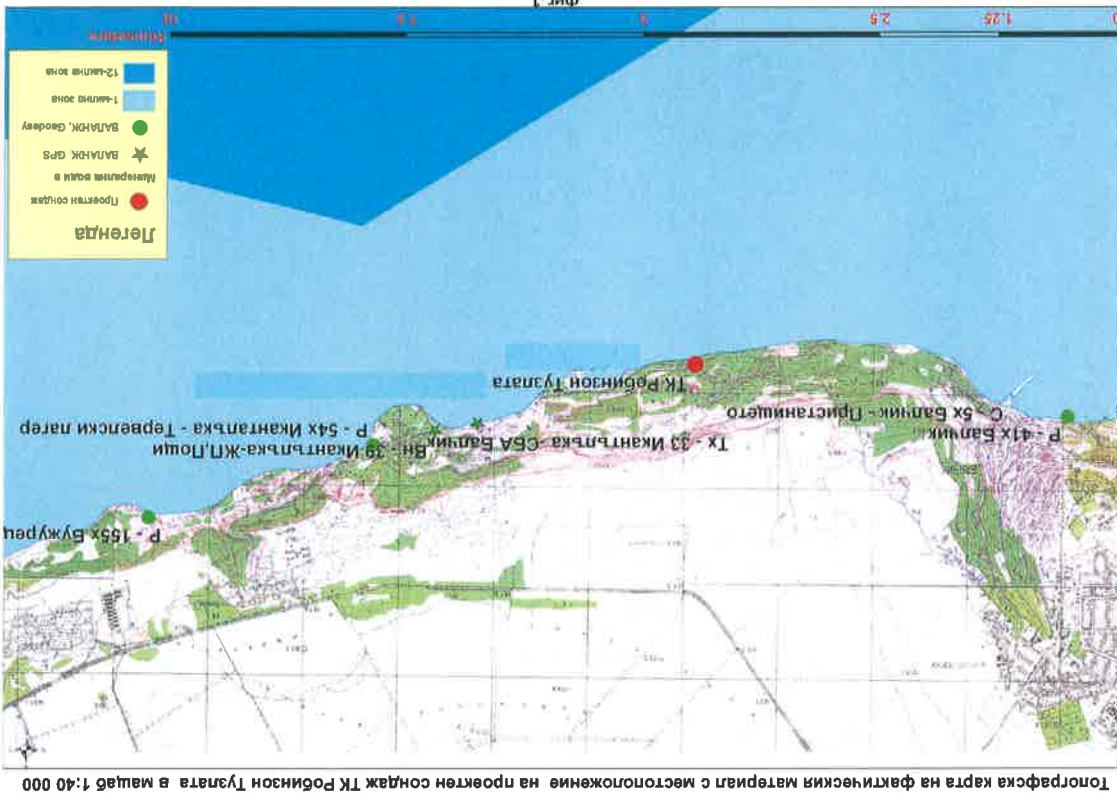
Сондажът ще бъдат изградени в ПИ № 02508.88.342 на фирма "Енерджи консулт" ООД в землището на община Балчик, област Добрич. Мота е с площ 30 007 м² и се намира в местността «СРЕБРИСТИЯ БРАТ».

Местоположението на проучвания обект е представено на фиг.1, 2 и 3.

Географските координати на тръбния кладенец са:

Н 43°23'59.87 и Е 28°12'32.15 ,

Кота терен – 20 метра.



СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ
№ 15-968020-24.10.2019 г.

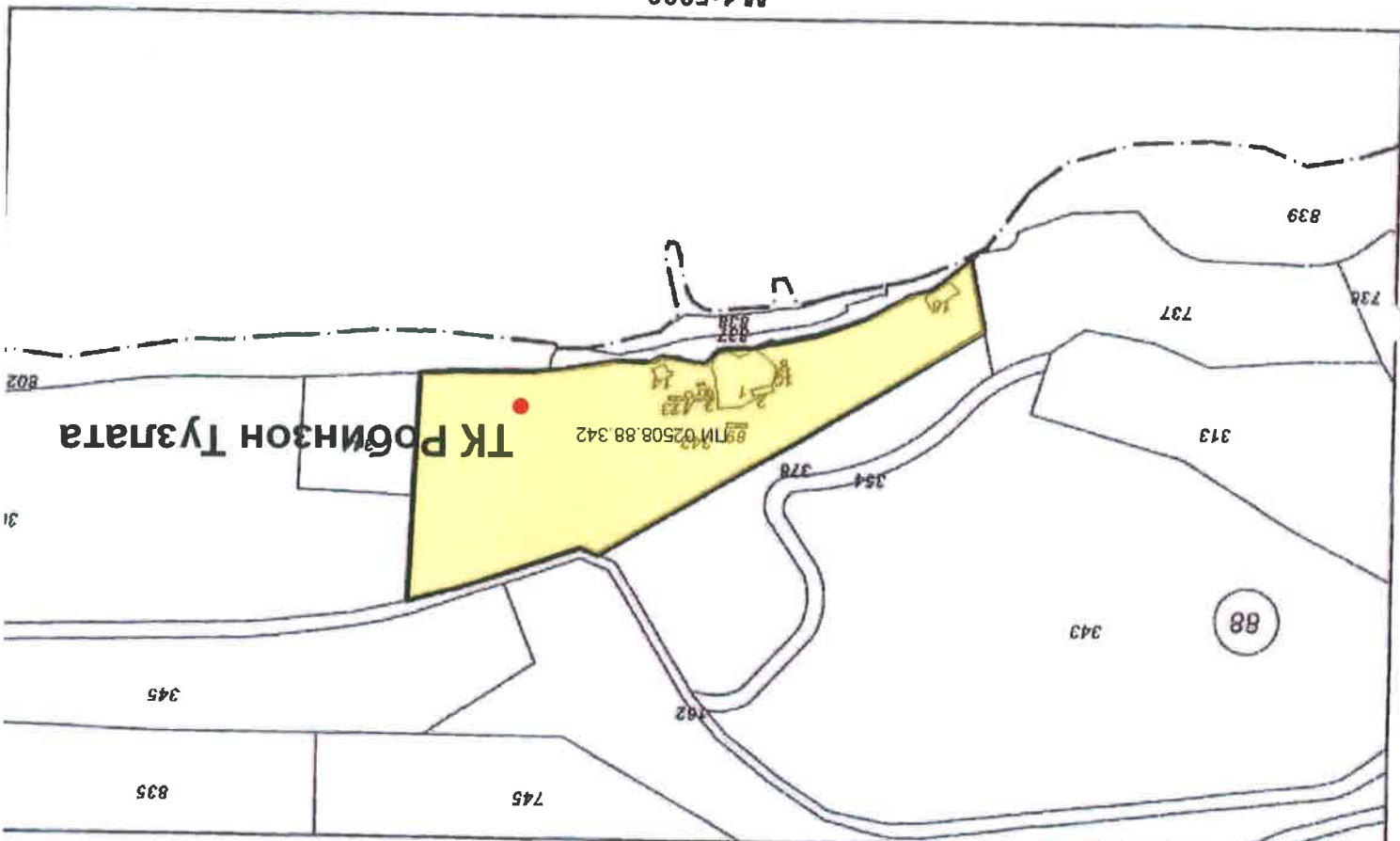
Поземлен имот с идентификатор 02508.88.342

Гр. Балчик, общ. Балчик, обл. Добрич
По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заповед 300-5-5/04.02.2004 г.
на Изпълнителния директор на АЛКК
Последно изменение със заповед: КД-14-08-1169/14.06.2006 г. на НАЧАЛНИКА НА СЛКК - ДОБРИЧ
Адрес на поземления имот: Местност СРЕБРИСТИЯ БРАТ
Площ: 30007 кв.м
Трайно предназначение на територията: Урбанизирана
Начин на трайно ползване: Ниско застрояване (до 10 m)

Собственици:
1. 103322192, "ЕНЕРЖИ КОНСУЛТ-2001" ООД

Няма данни за идеалните части
Други № 139 том V пер. 4649 от 06.11.2007г., издаден от Служба по вписванията гр. Балчик

Координатна система ККС2005



М 1:5000

Номер по предходен план: 02508.0.342

Съседи: 02508.88.839, 02508.88.737, 02508.88.802, 02508.88.344, 02508.88.307, 02508.88.376, 02508.88.162

Скица № 15-968020-24.10.2019 г. издадена въз основа на документ с входящ № 01-479132-23.10.2019 г.



1.2. Физико-географски очерк на района

Физико-географски очерк на района

Климат

Районът попада в областта с Черноморско климатично влияние - Северна черноморска подобласт.

Климатът е умерено континентален. Поради влиянието на Черно море се наблюдава незначително повишаване на температурите през зимните месеци и понижаване през летните. Най-студени са месеците януари и февруари, с минимални температури -18°C . Средногодишна амплитуда - $20-21^{\circ}\text{C}$. Наблюдава се значителна влажност на въздуха. Снежната покривка се задържа за кратко време.

Зимата по черноморското крайбрежие е по-мека в сравнение с вътрешността на страната, а лятото не е така горещо и сухо. През лятото се наблюдава денонощна смяна на бризовата циркулация, а през зимата и есента преобладават северните и източни ветрове.

Валежите са слаби и неравномерно разпределени. Най-малки са през месеците юли и септември ($19,6\text{ мм}$), а най-големи през м.ноември ($76,1\text{ мм}$). Средното годишно количество е в границите от $301-544\text{ мм}$, съответно за годините 1992-1998 год. Ветрове се са предимно от изток-северозток и запад-северозапад. Максималната им скорост е $60-70\text{ км/ч}$.

Геоморфология и хидрология

Геоморфоложките условия са от съществено значение за похранването и дренирането на водноосните хоризонти.

Районът се отнася към най-източната част на Дунавската равнина. Представлява заравнено плато с наклон на югоизток. Прорязано е от плитки дърета със слабо изразени вододелни била. На морския бряг завършва със стръмен, на места отвесен склон. По него се дренират част от пукнатинно-карстовите води от платото. В някои участъци по крайбрежието са формирани безотточни понижения, предизвикващи заблатявания.

Такова е и "Тузлата", около което има разположен рехабилитационен комплекс.

Физико-геоложки явления и процеси Развитие на физико-геоложките явления и процеси е в пряка зависимост от геоморфоложките, геоложките и хидрогеоложките условия в района.

От физико-геоложките явления в района интерес представляват основно палеосвличашата, ерозионните процеси по дъретата и абразията в приморската част.

Сейсмичност Съгласно «Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони» (кн.3 - 1995г БАН) областта е с интензивност от IX степен по скалата на MSK-64 и сеизмичен коефициент $K_c = 0,27$.

1.3 Геоложки строеж на района

Стратиграфия и литология

В района са установени отложенията на Юрска-кредната, Кредната, Палеогенската, Неогенската и Кватернерната системи и (фиг. 4).

Юрска-кредна система

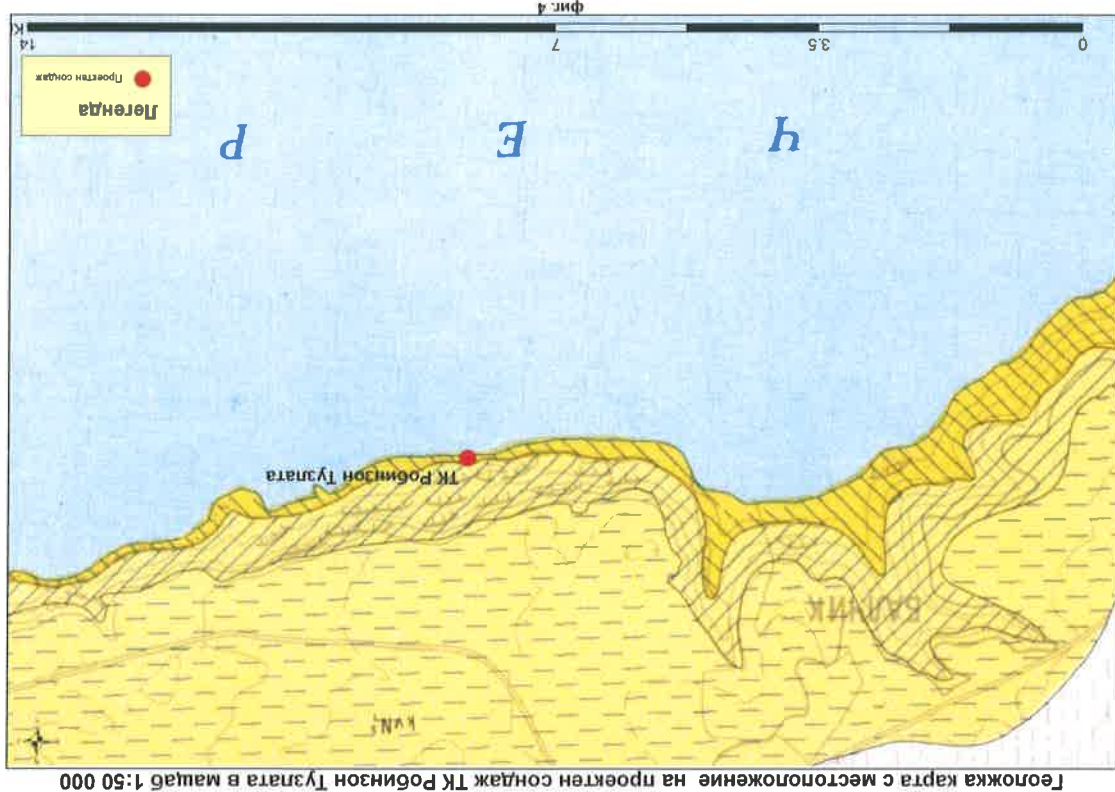
Представена е от:

Друновска свита (dr^j, K^{ls}) - представена от сиви, средно до едрозърнести доломити, проследени от доломитизирани варовици с мощност 300-340 метра.

Кредна система

Представена е с двете си серии - *долнокредна* и *горнокредна*. *Долнокредната серия* е изградена от *капичанската свита*.

Кастичанска свита (K_{1}^{b-h}) – представена е от варовици, в долната си част проследени от доломитизирани варовици и доломити. Варовиците са дебелопластови, напукани и кавернозни. На места в хоризонтална посока преминават в дребнозърнести и плътни варовици. Дебелина 200-300 м.



Горнокредна серия (K_2) – Горнокредната серия е свързана с Наваченска и Мездренска свити.

Първата е изградена от тебшироподобни варовици с дебелина 20-40 метра, а втората е представена от тебшировидни варовици с варовиково-кремъчни или кремъчни конкреции с мощност 10-25 метра.

Палеогенска система

С нея са свързани Комаревската, Дикититашката, Аладънската, Аеренската и Русарската свити.

Комаревската свита (KoP_1^I) – се среща на отделни места, като петна и е представена от слабо алевролитови до пясъчливи варовици.

Дикититашката свита ($diP_{g_2}^I$) – представена е от кварцови пясъци с прослойки от варовити пясъчници. Дебелина на свитата 20-56 м.

Аладънската свита ($alP_{g_2}^I$) – представена е от органогенни (нумолитни) варовици с дебелина от 8 до 12 метра.

Аеренската свита ($aeP_{g_2}^{2-3}$) – варовити пясъчливи и глаукоконитни мергели с дебелина 10-150 м.

Русарската свита ($ruP_{g_2}^3-P_{g_3}$) – изградена е от глинни, неравномерно пясъчливи с прослойки от глинести пясъчници и на места манганова руда. Мощност от 61 до 480 метра.

Неогенска система

С нея са свързани Гатанската, Екисноградската, Одрската, Тонската и Карейнската свити.

Глатиска сита (gN_{1-k}^{1-k}) – представена е от пясъчници, пясъчливи варовици и глинести седименти с мощност 50-60 метра.

Екстиоградска сита - (evN_{1-k}^{1-k}) – сиви варовити глинни с прослойки от диатомити и детритусни варовици. Дебелина 100-110 метра.

Одрска сита (odN_1^1) – бели до жълтеникави, детритусни, черупчести и оолитни варовици, проследени от пясъчливи и глинести материали с мощност 40-50 метра.

Тополска сита (toN_1^1) – сиви до бели, слоисти глинесто-карбонатни пластинни седименти с дебелина 45-80 метра.

Каруиска сита (kvN_1^1) – мактрови варовици с мощност 40-50 метра.

Кватернерна система

Кватернер ($e-a-dQ_p(Q_h)$) – представен от плейстоценски еолочно алувиални и делувиялни лъсови глинни и пясъчливи глинни с включени от обли и рбести скални късове. Холоченските седименти формират съвременните плажни пясъци, които изграждат тесни плажни ивици край морския бряг. Дебелината му достига до 15-30 м.

Тектоника

В тектонско отношение районът попада в Мизийската платформа. В Северозточна България в пределите на Мизийската платформа по юрско-долнокредните седименти се отделят три основни дяла: един издигнат седимент, зает от Северобългарския свод и неговите сравнително по-полегати и западни части с прилежащите райони. В предюрско структурно отношение района попада в Балчишкото понижение. То се ограничава от Враниския хорст, Наневския хорст и Шабленско-Българевската грабеновидна зона. Характерно за следюрския структурен план е моноклиналното му затъване на изток и юг и оформяне на Варненската моноклинала.

1.4. Хидрогеоложка характеристика на района

Според районирването, възникващо за националната хидрогеоложка информационна система, разглежданият район принадлежи към Варненския район за басейново управление на водите.

В района се наблюдават три етажно разположени един над друг водоносни хоризонта – горноюрско-валянжския и еопенския.

Малм-валянжския водоносен хоризонт

Малм-валянжския водоносен хоризонт залегна на дълбочина 600 – 1350 метра. В карбонатния комплекс на МАЛМ-БАЛАНЖА (фиг.5) са акумулирани най - значителните ресурси от подземни води на цялата територия на СИ България. Водообилността се обуславя от високата степен на окръстеноост и напуканост. По направление пукнатините се групират в няколко системи, като преобладават вертикалните и косите. Те заедно с пластовите пукнатини и окръстяването, разсичат целия комплекс и от създадената хидравлична връзка е формиран общ водоносен хоризонт.

Малм-валянжските седименти са разпространени на цялата територия на Северна България. На повърхността те се разкриват в централните части на Северобългарското сводово издигане и Девненските височини.

За долен водоупор на хоризонта служат пълтните седименти в самата основа на комплекса и горната част на долера. Те са представени от морски теригенно-пелитов фацис - аргилити и глинни. На една значителна част на площта за горен водоупор служат седиментите на хоризонт

В южната част на Мизийската платформа хортивят е представен от мергели. На запад-северозапад варовитата компонента се увеличава и отложенията, заедно с хортивя и барема образуват единен варовиков комплекс. В северозточната част на България за горен водоупор служат седиментите на горната креда. Подхранването на хоризонта основно се осъществява в пределите на Северобългарския свод, където валанжина се разкрива на повърхността или лежи под тънка кватернерна покривка. Дотълнително подхранване се

получава от горезалягащи водоносни хоризонти в района на отсъствие на надеждни водоупори и в зоните на крупни тектонски нарушения.

Естественото разтоварване на хоризонта в нашата страна се осъществява преди всичко по разседната линия, отделяща Южнотимийската платформена област от същинската част на платформата със стиковката ѝ с Венелин-Аксаковската дислокация. Има данни и за излизане в района на Черно море и в Румъния.

По хидравлична проводимост седиментите на валажката се поделят на три зони:

- Горна - с ниска проводимост
- Средна - с висока проводимост
- Долна - с ниска проводимост

В по-голямата част хоризонтът е напорен и само в районите където седиментите на активната зона от север на юг към основата на карбонатния комплекс.

В по-голямата част хоризонтът е напорен и само в районите където седиментите на активната зона от север на юг към основата на карбонатния комплекс.

По химичен състав водите са хидрокарбонатно-калциево-магнезиеви.

Дълбочината на пиезометричното водно ниво е в зависимост от теренните котли и температурния режим.

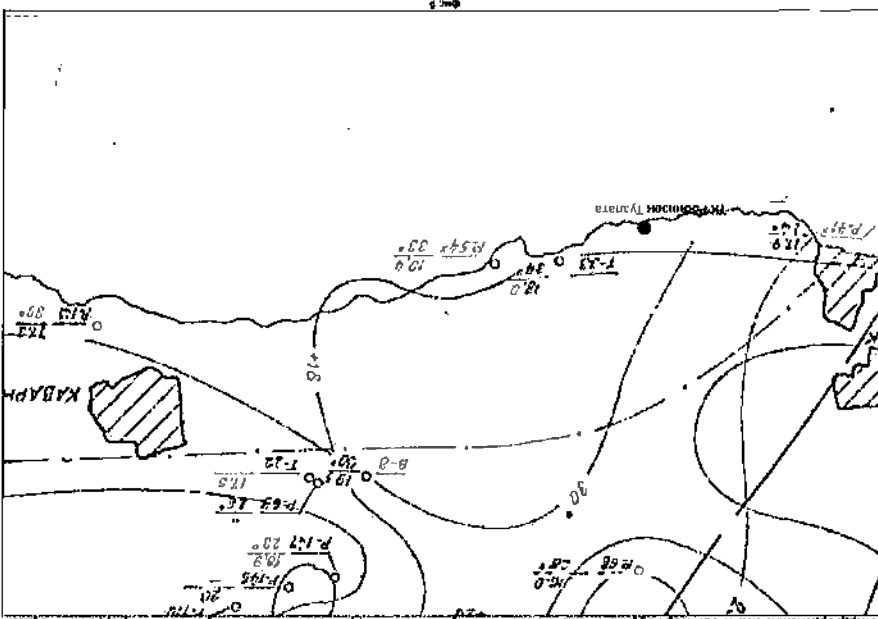
По химичен състав подземните води са хидрокарбонатно-магнезиево-калциеви, пресни, умерено твърди, с температура до 55°C.

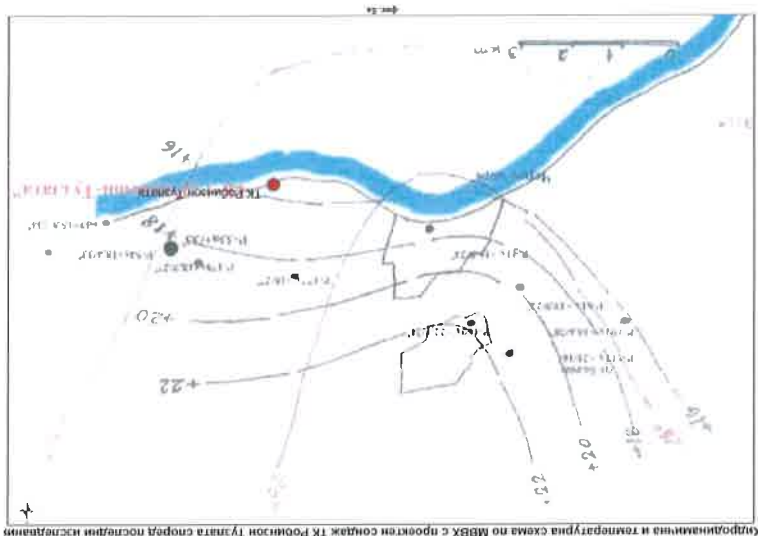
Филтрационните свойства на водоносна хоризонт са изключително разнообразни. Водопроводимостта е от 8-10 до 2000-3000, а в района на Девненските извори достига до 10 000 м²/дн.

Най-често срещаната водопроводимост е преимуществено 200-600 м²/дн, нарастваща в крайсезонната и крайморска част.

Водоносна хоризонт е много добре защитен от повърхностно замърсяване.

Хидрохимична и температурна схема по МВХ с проект на ТК "Робинзон" издана от ГП "Варна"





Палеогенски водоносен хоризонт

Палеогенския (еопенски) водоносен хоризонт, който експлоатира сондаж Тх 15 се разкрива на дълбочина от 300 до 600 метра, като затъва в източна посока. Литоложки е представен от варовици и пясъци с прослойки от пясъчници. Мощността му е около 60 метра. В него са акумулирани натпорни порови до порово пукнатинни води. Горния водонос е представен от горноепенски и олигоценски мергели и глинни, а долния – от горнокредни варовици и хотривски мергели.

Подхранва се от атмосферни валежи по разкритията и по дизъюнктивни нарушения а други водоносни хоризонти. Посоката на движение е на югоизток с хидравличен градиент от порядъка на 0.002. Дренажа се чрез сондажи и по разлом в акваторията на Черно море. Водопрониаемостта му е около $100 \text{ м}^2/\text{дн}$, а нивопредаването – $10^4 \text{ м}^2/\text{дн}$. Според резултатите от лабораторните изследвания водите са хидрокарбонатно-калциево-магнезиеви до хидрокарбонатно-натриеви, пясени, слабоминерализирани, с ниска до средна твърдост и температура 14-16 градуса. При експлоатацията им основен проблем се оказва опесчаването на сондажа (пясъчна тапа) в следствие на поровия колектор и намаляване на дебита до спиране във времето и при неправилна експлоатация на сондажа.

Неогенски водоносен хоризонт

Стратиграфски неогенския водоносен хоризонт е представен от седиментите на миоцена – Кримо-Кавказки тип. Разпространен е в южната част на Добруджанското плато, Фрагненското плато, Белославско-Варненското понижение, Моминското плато и Камчийската долина. В приморската част на Добруджанското плато, включително и проучвания район подземни води са акумулирани в отложенията на Лататска, Евсиноградска и Карвунска свити, литоложки представена от пясъци, пясъчливи глинни, варовици и пясъчници.

Неогенските отложения в разглеждания участък, където е предвидено изграждането на водовземното съоръжение е представено от чокрак-караганският и сарматският водоносен комплекс, във формирането на които участват труднопропускаеми отложения на миоценския разрез.

Водите са грунтови, натпорни или полунапорни от локални водоупори. Основното подхранване се дължи на атмосферните валежи и топенето на снеговете. Посоката на движение в района е изток – югоизток, от платото към Черно море. Разкрити са основно със сондажи или като нисходящи извори по горевитираните локални водоупори. Активната мощност на колектора е от порядъка на 10 - 60 метра.

Напорните и полупонапорните води са характерни за Латаската и Евсиноградската свити и горепоснатите задруги към тях, а безнапорните са привързани към Карвунската свита. По абсолютни коти водните нива запаят на +5 до +100 метра, като статичното водно ниво на първите две свити се наблюдава на 60-80 метра от земната повърхност, а на последната е на 25-35 метра [13]. Твърде често те формират общ водоносен хоризонт, като динамиката му е най-добре изучена при проучването на Добруджанския въглищен басейн. Филтрационните им свойства се характеризират със значителен размах. Водопроводимостта им се изменя от няколко m^2/dn до $1500 m^2/dn$. Хидравличния наклон е от порядъка на $2 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$. По химичен състав водите са пясни, твърди, студени, хидрокарбонатно-калциево-магнезиеви.

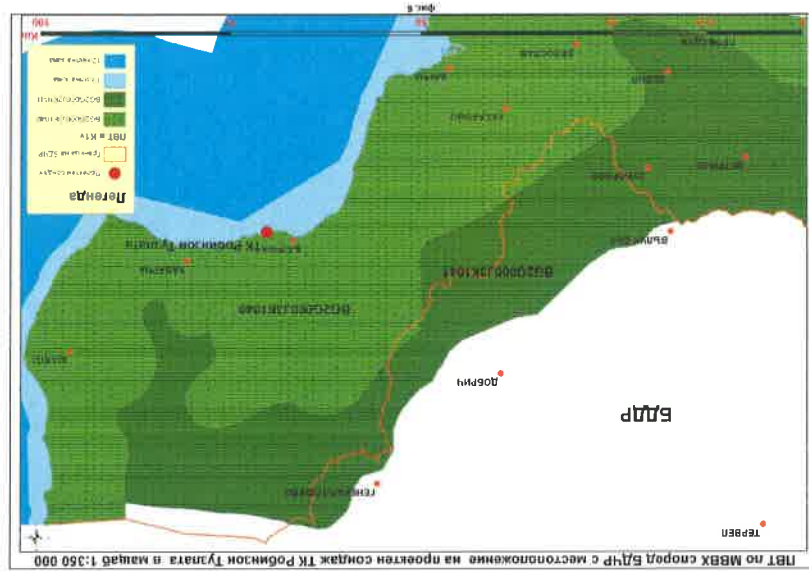
1.5. Изграждане на водоземното съоръжение Робинзон Тузлата

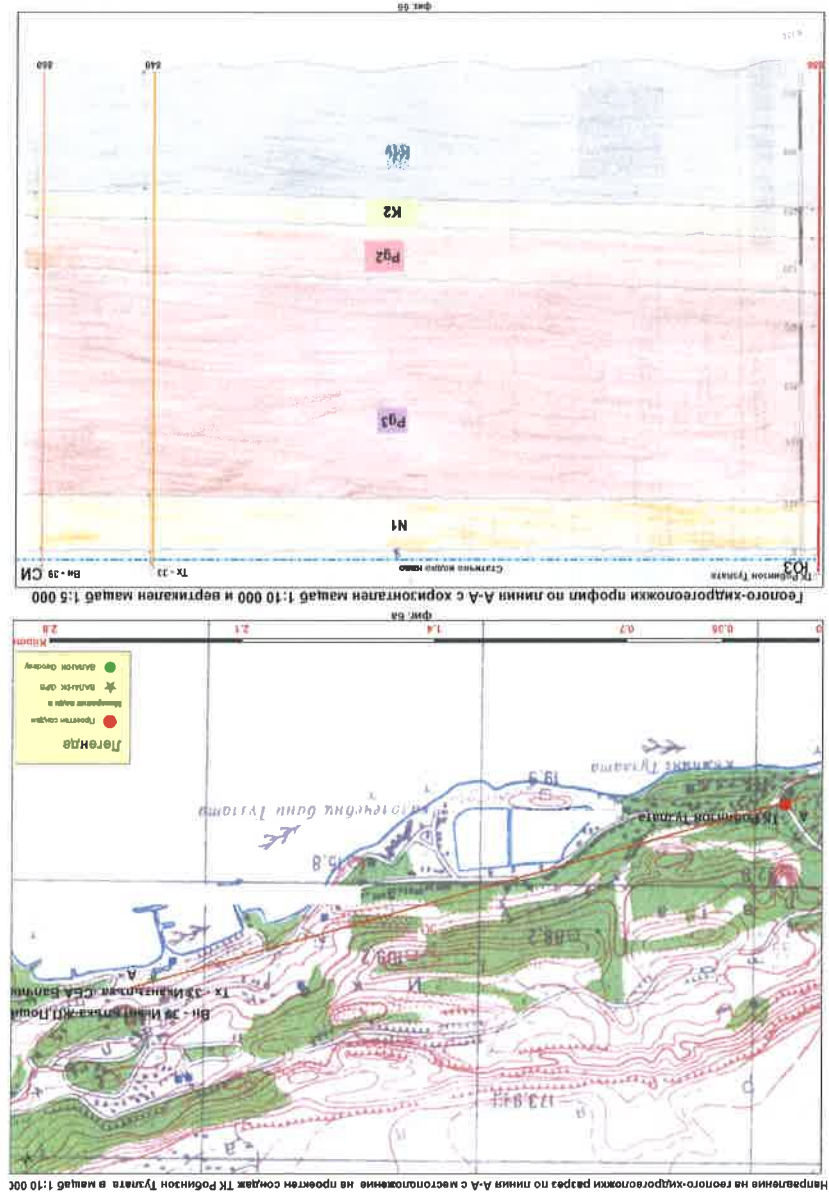
1.5.1. Геолого-хидрогеоложки профил, колонка и предадена конструкция на съоръжението с означени надморската височина на земната повърхност и предажданата дълбочина на статичното водно ниво

Водоземането ще се осъществява от водно тяло с код **BS2G000J3K1040** - Карстови води в малм-валяжа, което спада към находище на минерални води № 100 от Приложение №2 към чл.14, т.2 на Закона за водите - Район "Северозточна България" - подземни води от малм-валяжкия водоносен хоризонт с температура, по-висока от $20^{\circ}C$ – участък Балчик област Добрич, община Балчик.

На фиг. 6 са представени подземните водни тела по малм-валяжкия водоносен хоризонт в корисливия район на Басейнова дирекция за Черноморски район – Варна. В изследвания район (фиг. 6а) е съставен прафил А-А', включващ проектния сондаж и най-близките до него работещи сондажи (фиг. 6б).

От направения анализ е очевидно, че геоложките формации запаят на северозток, като





по горнището на валажка се различават с 30-40 метра, докато според изнесеното в [17] генералното затъване е на юг – югоизток.

Очакван геолого-литоложки строеж на ТК Робинзон Тузлата

Геоложкият разрез на сондажа (фиг. 7) е както следва:

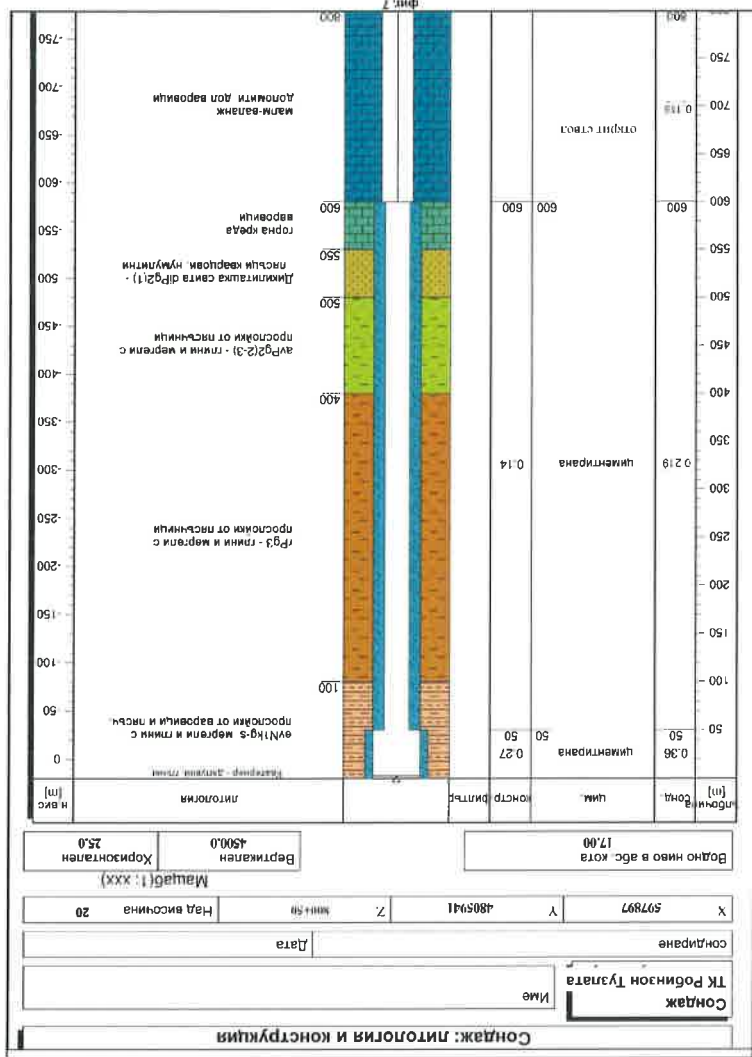
- 0 – 10 м – кварцови, чакълени и пясъци;
- 10 – 100 м – неоген-миоцен (на повърхността Евсиноградска свита - evN_1^{k-s} и под нея Галагската свита - g/bN_1^{k-s}) литоложки изградени от мергели, алевролити, глинени и пясъци;

- 100 – 403 м – олигоцен (Русарска свита – rPg_3) глин, алевролити с прослойки от мерели в основата силно пясъчливи с манганова руда от 392 до 400 метра;
- 403 – 500 м – горен еоцен (Авренска свита – $avPg_2^{1-2}$), мерели и варовици;
- 500 – 510 м – долен-среден еоцен (Алдинска свита – $alPg_2^1$), нумулитни варовици;
- 510 – 550 м – долен еоцен (Дикилиташка свита – $diPg_2^1$), финни кварцови пясъци и пясъчници;
- 550 – 600 м – горна креда (Новаченска и Мездренска свити), тебешироподобни варовици с флинтгови ядри.
- 600 – 800 ± 50 м – малм – валанж (Каспичинска свита – kpK_1^{b-h}), варовици, долната си част проследени от доломитизирани варовици и доломити

Конструкция на проектния ТК Робинзон Тузлата

При разработването на тази глава сме се съобразявали с изискванията на раздел II (Проектиране и изграждане на съоръжения за подземни, включително и минерални води, чл. 93 – чл. 99) от Наредба I [нор.док.2] и спуснатите колони в сондажи близки до проектния. Сондирането и спускането на колоните (фиг. 7) да се проведе в следния оперативен порядък:

- В интервала от 0,0 до 50,0 м да се сондира с диаметър Ø 360 мм безядково с отбиране на шлам на всеки линейен метър. След сондирането сондажния ствол да се препаботи с центратори до стабилизирането му. Да се обсади интервала с метална колона Ø 270 мм, която се циментира.
 - В интервала от 0,0 до 600,0 м да се сондира с диаметър Ø 219 мм безядково с отбиране на шлам на всеки линейен метър. След сондирането сондажния ствол да се препаботи с центратори до стабилизирането му. Да се обсади интервала с метална колона Ø 140 мм, която се циментира.
 - В интервала от 600 до 800±50 м да се сондира безядково с диаметър 118 мм или 93 мм съобразно приетата технология при водоземане от водоносния хоризонт. Интервала ще се остави на открит ствол, като няма да се поставя филтър. След интензификация на откритата част от валанжа ще се извърши промиване или химическа обработка при недостатъчно водоотдаване в следствие на зашламване.
- Около 750-800 метра се очаква пълна заруба на промивна течност в зоната с интензивна напуканост и окръстеност на малм-валанжския карбонатен комплекс.



Независимо от горните проектни различия сондирането да е безядково с провеждане при възможност на каротажни изследвания.

Въз основа на всичко изнесено до тук е необходимо:

- Определянето на водопроводящите зони на сондажа да се извърши въз основа на стриктно наблюдение в процеса на сондиране, отбиране на шлам и каротажни изследвания.
- След завършването на сондажа да се проведе максимално натискване на вода с оглед изчисляването на остатъчния шлам или карбонатно брашно в каверните и пукнатините.

1.6. Обобщената на заявеното водно количество

Вид на водоизточника: Тръбен кладенец ТК Робинзон Тузлата с дълбочина 800 ± 50 метра.

Собственник на водоизточника: фирма „Енерджи консулт“ ООД.

Предназначение на водата: за питейно-битово водоснабдяване на 15 бунгала, водоснабдяване на 15 басейна по 25 м³ всеки, поливане на зелени площи при озеленяване до 70% или 20 728 м².

Режим на водоползване:

За 210 дена – от 1 април до 30 октомври.

Според заданието на възложителя ще се водоснабдяват 15 открити водни басейна. Всеки е с обем от по 25 м³ и има съоръжения за пречистване и обеззаразяване на водата. Съоръжението ще работи сезонно – от 1 април до 30 октомври – 210 дн. През този период басейните ще се пълнят по 1 път на месец (т.е. 7 дена за 210 дни) и водата в тях ще се опреснява с 5% ежедневно.

Според НАРЕДБА 4 от 17 юни 2005 г за проектиране, изграждане и експлоатация на сгради, водопроводни и канализационни инсталации според Приложение № 3 към чл. 18, ал. 2 по т. 21.5се предвижда поливане по 10 л/м² или 10 м³ на дека .

Обща поливна площ 20.728 дека. Поливането ще се извършва 10 часа в деңоношнсто.

Необходимо водно количество:

Проектните водни количества са представени в следващата таблица:

Вид	съоръжение	Брой	Норма q м³	Qсп.д м³/дн	Брой работни дни	Годишен воден обем V м³	Сезонен добив л/сек	Средно добив л/сек	Годишен обем
Басейн с обем	25 м³	15	25	12.5	210	2 625	0.15	0.083	0.083
Опресняване	на басейните	15	1.25	18.75	210	3 938	0.22	0.12	0.12
15 бунгала по	2 човека + 10	40	0.23	9,2	210	1932	0.12	0.06	0.06
Поливане на	зелени площи	20 728 м²	0.01	207.28	210	43 529	2.4	1.38	1.38
ОБЩО				247.73	210	52024	2.90	1.64	1.64

ОБЩО КОЛИЧЕСТВО:

Общия среднодеңоношен воден обем по напpавления е 247.73 м³/дн.

Сезонния добив от сондажа е 2.90 л/сек, като при поливане от 10 часа са необходими 5.75 л/сек, което е и максималния дебит, който трябва да се осигури от сондажа.

Средногодишния добив възлиза на 1.64 л/сек.

За сезона и годината са необходими 52 024 м³.

За задоволяване сезонните нужди на обекта необходимия дебит от сондажа трябва да бъде по-голям от 6 л/сек.

При средно суха година поливането за месец ще се намали с 3 деңоношия или 21 за сезона. Това обособяването **минимално** водно количество за сезона ще е 189 x 247,73 = 46 821 м³.

Съгласно чл. 151 определения среднодеңоношен дебит да е 2.90 ~ 3 л/сек, (максимален 6 л/сек) а годишният обем е 52 024 м³.

Както е видно от гореприваното водата от сондажа ще се използва за питейно-битово водоснабдяване и за други цели (басейни и поливане на зелени площи).

Според горния член, ал.4, т. 1 от Наредба 1 и Постановление 383/29.12.2016г на МС за приемане на "Тарифа за таксите за водоснабдяване, за ползване на воден обект и за замърсяване" чл.12 ал. 6, т.1 за питейно-битово водоснабдяване да се приеме таксата от 0.30 лв/м³, а за всички други цели в размер на 0.15 лв/м³ за минерална вода с температура до 30 ° C или по 0.35 лв/м³ за консулмираната минерална вода с температура по-висока от 30 ° C.

1.7. Естествен, експлоатационни ресурси и проектен дебит

Основните източници за формиране на експлоатационните ресурси са естествените ретнонални ресурси в ретнона. Те се обуславят от инфилтpационното подхранване, както в разглежданата територия, така и извън нея, където водоносният хоризонт афльора.

Локалните естествени ресурси на подземните води в изследвания район на участък Балчик са утвърдени от МОСВ на 530 л/сек (5).

Локалните прогнозни експлоатационни ресурси на сондажа, определени по хидродинамичния метод са 34.5 л/сек при $S_{\text{доп}} = 15 \text{ метра}$. Проектния дебит за нуждите на консуматора за сезона е определен на 3.0 л/сек . Максималния дебит е 6 л/сек за поливане на зелени площи в продължение на 10 часа в денонощието

2. Проектиране на санитарно-охранителни зони (СОЗ)

2.1. Нормативна база за проектиране и определяне на санитарно-охранителните зони

Обособяването на санитарно-охранителните зони се извършва въз основа изискванията на Закона за водите (ДВ , бр.67/1999г с изм и доп) и Наредба № 1 от 10.10.2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води (ДВ , бр. 87/2007 г). Нормативните изисквания за решаване на проблема са дефинирани в Наредба № 3 на МОСВ, МЗ и МРРБ от 16.10.2000г [9] и указания на МОСВ, утвърдени от Министерсва с писмо № 05-08-1062/05.03.2004г [14].

Съгласно чл. 7 от Наредбата СОЗ се състоят от три пояса - I, II и III в които ограниченията и забраните са диференцирани.

Според чл. 11 публична държавна собственост са земите попадащи в най-вътрешния пояс I. Общ пояс I може да се обособи, когато разстоянията между съседните водозточници и/или съоръжения са по-малки от 10 m . Същият зависи от хидрогеоложките параметри на водноносния хоризонт, като се лимитира от вертикалната проекция на кривата върху земната повърхност около обекта, за който водата би достигнала до него. За водозточници в защитени водни обекти или разположени в регулационните граници на населените места, размерът на пояс I е от $5 \text{ до } 15 \text{ m}$ от всички страни.

Границите на пояс II съгласно чл. 23 се определят като вертикална проекция върху земната повърхност на кривата, описана от всички точки на подземния воден обект, водата от който за 400 дни би достигнала до водозточника. Размерът му зависи от проектния експлоатационен дебит и хидрогеоложките параметри на водоноса.

Границите на пояс III ще се определят съгласно чл. 24, като вертикалната проекция върху земната повърхност на кривата описана от всички точки на подземния воден обект, водата от който за 25 години би достигнал до водозточника. Използват се същите хидрогеоложки параметри, както при пояс II, като към тази територия се включват и граничните с нея чувствителни зони при незащитени водни обекти съгласно Наредба № 2 на МОСВ, МЗ и МРРБ за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници.

2.2. Методически подход

Пояс I има за цел защитата на самите водоземни съоръжения (повърхностни и подземни) като предотвратява външния достъп до тях чрез затваряне и ограждане. Лонже водоземното съоръжение разкрива защитен водоносен хоризонт, той трябва да има размери от $5 \text{ до } 15 \text{ метра}$.

Другите два пояса (II и III) се определят в съответствие с хидрогеоложките условия в района на кладенеца. Съгласно чл.30, ал.2, размерите на поясите се определят чрез математическо моделиране.

Математическото моделиране на подобни изчислителни схеми включва две отделни задачи – филтрационна и мирационна. При първата се моделират хидродинамичните условия във водоносната структура и се определя разпределението на напорите в резултат от работата на водообвивните съоръжения в стабилизирания режим на филтрация (за неограничен период от време) при работа на водоземните съоръжения с постоянен дебит отговаряща на

покалните им експлоатационни ресурси или проектни дебети (в зависимост от това дали в бъдеще предложена експлоатационна схема се предвижда да се спазва).
При втората (митрационната) задача се прогнозира движението на потенциалните замърсители във филтрационната среда на базата на получената структура на подземния поток.

За решаване на първата (филтрационна) задача е използван един от най-известните програмни продукти за моделиране на хидродинамични явления и процеси – MODFLOW. Той е съвместна разработка на Геоложката служба на САЩ (U.S. Geological Survey) и Агенцията за защита на околната среда в САЩ (Environmental Protection Agency, EPA). Изчислителна процедура, използвана в MODFLOW, решава частното диференциално уравнение, което описва тримерната филтрация. Решението се прави по метода на крайните разлики, с отчитане на граничните и началните условия.

За решаване на втората (митрационна) задача е използвана пост-процесорната програма MODPATH за проследяване движението на частиците (потенциални замърсители). Тази програма използва изхода от MODFLOW, за да се изчислят пътищата на въображаеми водни „частици“ движещи се в моделираната система. В допълнение към изчисленията, MODPATH изчислява и положението на движещите се частици в различни времеви моменти. Подробностите около използвания математически апарат и особеностите по използването на програмните продукти са описани подробно в литературата.

За определяне на границите на санитарно-охранителната зона на сондажа са съставени един филтрационен и три митрационни модела. Филтрационният модел симулира филтрационното поле в района на сондажа и е основа за съставяне на митрационните модела. С митрационните модела са определени размерите на отделните порси в зависимост от изчислителното време.

Математическа същност на филтрационния модел

За изчисляване на модела е използван софтуерната програма „MODFLOW 2000“. Програмата е публикувана в „Интернет“ и е предназначена за свободна употреба. С нея се решава тримерното уравнение на филтрационен процес през пореста среда по метода на крайните разлики.

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(k_{xx} \frac{\partial x}{\partial h} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_{yy} \frac{\partial y}{\partial h} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_{zz} \frac{\partial z}{\partial h} \right) + W = S_s \frac{\partial h}{\partial t}$$

където: k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} са стойностите на коефициентите на филтрация по оси x, y и z ;

h - хидрометричният напор;

W - допълнителният приходен (разходен) поток през единица обем от подземната

водна система;

S_s - водоотдаването на средата;

t - времето за експлоатация.

Смятането се базира на равномерно или неравномерна ортогонална мрежа от клетки. Алгоритъмът на изчисление представява итерационен процес. Решението за постъпващите и излизащите потоци от клетките, както и за напора по тях се получава след „n“ на брой итерации до достигане на предварително зададен „толеранс“. Толерансът представлява допустимата разлика между предходното и крайното решение по отношение на разхода на потока и/или по отношение на хидравличния напор във всяка клетка от моделната област. Решението за всяка клетка се представя в точка, разположена в нейния център, наречена „нода“.

За моделиране на частта от водното тяло е използвана мрежа с определена големина на клетките. Моделните слоеве са апроксимирани като пространствени елементи съставени от равномерно или неравномерно позиционирани клетки с променливи дължини на страните.

Обект на математическите модели изследвания е част от ПБТ BG2G000J3K1040
– Карстови води в малм-валакжия, което спадна към находище на минерални води № 100 от
Приложение №2 към чл.14, т.2 на Закона за водите - Район "Северозападна България" - подземни
води от малм-валакжия водносен хоризонт с температура, по-висока от 20°C – участък
Балчик област Добрич, община Балчик в който е изграден сондажа. Основен колектор на
подземните води са седиментите на *Кастичанската свита*. Водносния хоризонт е карстов
тип с напорен характер. Подземният поток е разходващ с посока изток - югоизток.
 Хоризонтът е водообилен, издържан в пространствено отношение. В радиус до 1
 километър няма други водоземни съоръжения с издължено разрезително за водоползване
 (фиг.1) .
 В план моделната площ е неограничена. Съставен е тримерен математически модел на
 еднослойна среда, като е използвана неравномерна ортогонална мрежа с големина на
 клетките от 2 метра.

2.3. Входни данни за моделите

Математическите модели изследвания са проведени при следните изходни позиции:
Относно филтрационния модел
 При филтрационния модел е зададен средногодишния годишен дебит, $= 3.0$ л/сек.
 За стойностите на филтрационните показателите са приети: коефициент на филтрация $k_f =$
 1.8 м/дн, нивопредаване $a = 1.000000$ м²/дн, проводимост $T = 450$ м²/дн. По отношение на
 разхода на потока е заложен толеранс $- 0.005$ м³/дн, а по отношение на напора $- 0.001$ м.
 Направлението на потока е на югоизток с хидравличен градиент 0.0013 .

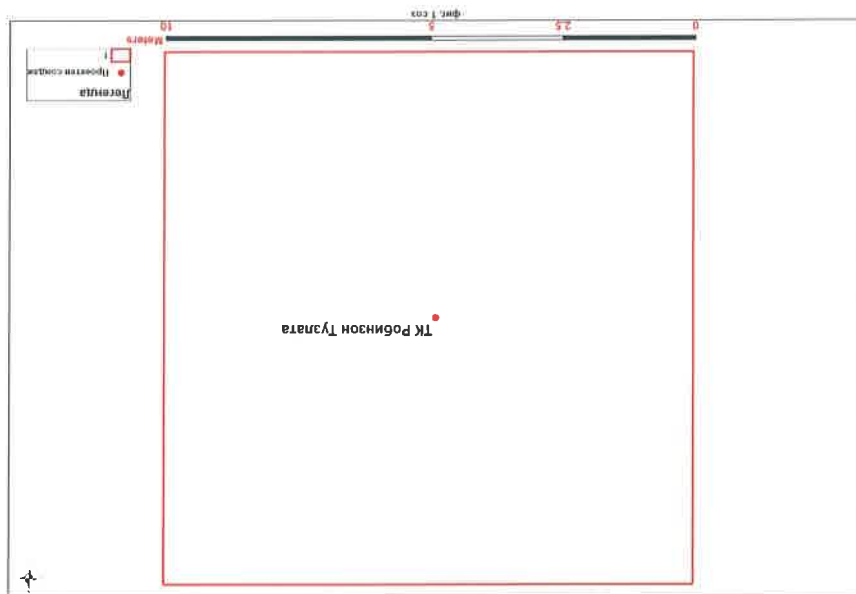
Относно миграционните модели

В миграционните модели, пластове се задават като тримерни обекти с
 характеризиращите ги пространствени параметри и съответните филтрационни и
 миграционни характеристики. По-горе са посочени стойностите за коефициента на
 филтрация и коефициента на водоотдаване на моделирания водносен слой.
 За стойности на миграционните характеристики е прието активна порестост $n_0 = 0.2$ и
 сорбционна порестост $n_s = 0.10$. Стойностите са приети по литературни данни в зависимост
 от литоложката характеристика. Активната порестост определя повелението на инертните
 замърсители (такива, които не се задържат от водоемствата среда), а сорбционната
 порестост характеризира задържаната способност на средата по отношение на слабо
 сорбируеми замърсители (нитрати, нитрити, сулфати, фосфати и др.).
 Времето при опазване на II и III пояс е съответно 400 дн и 9125 дн.

2.4. Опазване на СОЗ - пояс I

Тъй като водоизточника попада в защитен воден обект и е в регулация възприемаме
 същия да има страни 10/10 и площ от 100 м². (фиг. 7). На граф. прил. 2 е отразено
 топографското местоположение на СОЗ пояс I на сондажа. В кадастрален план е отразен
 на граф. прил. 3, като координатите на полигоновите точки, оконтурващи границите им в
 координатна система WGS 84 UTM са представени в табличното приложение към него.
 Площите, които подлежат на пълна забрана за всякаква вид дейности за този пояс са
 отразени на граф. прил. 4, представяващо КВС на района.

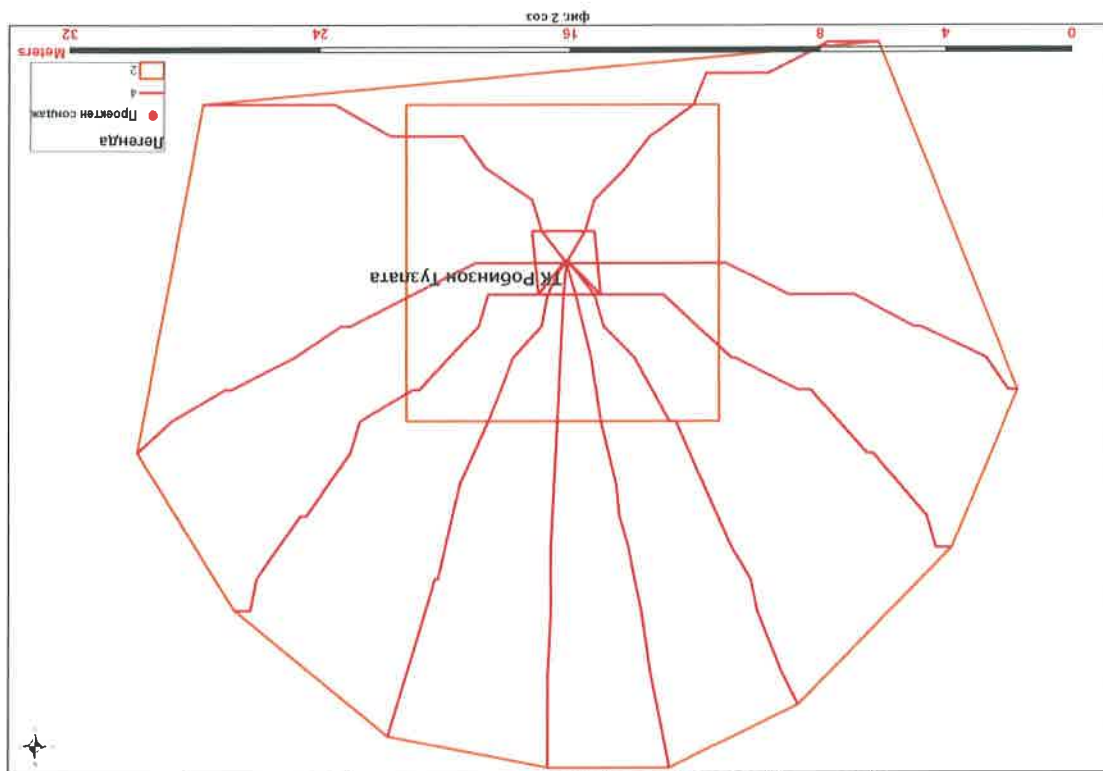
СОЗ - пояс ІІІ на проектния сондаж ТК Робинзон - Тузлата в мащаб 1:55



2.5. Оразмеряване на СОЗ - пояс ІІ

На следващата фигура е представено разположението в план на СОЗ - пояс ІІ за разглеждания водоизточник. Границите на пояс ІІ са нанесени мащабно и на топографска основа в мащаб 1:1 500 (граф. прил. 2), като площта на замърсяване за 400 денонощия ще бъде 398 м². Координатите на полигоновите точки, околнурващи границите му в координатна система WGS 84 UTM са представени в граф. прил. 3 и табличното приложение към него, а площите заемани КВС на граф.прил. 4.

СОЗ - пояс ІІІ на проектния сондаж ТК Робинзон - Тузлата в мащаб 1:120

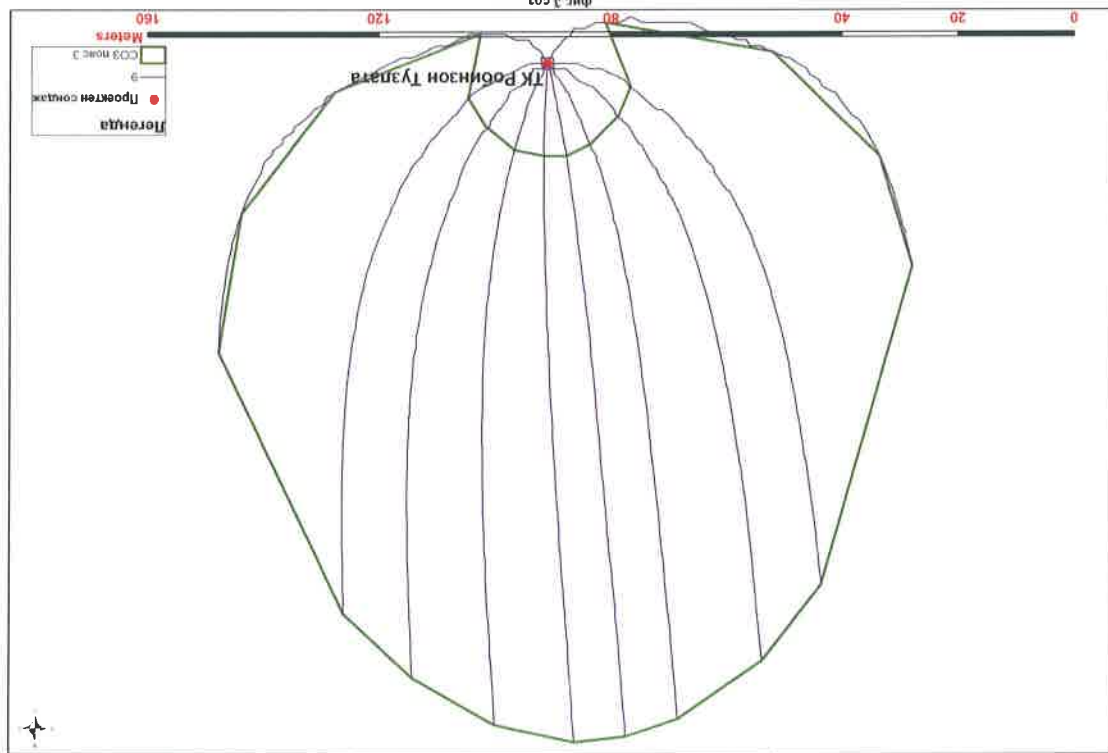


2.6. Оразмеряване на CO₂ - пояс III

Както е видно от граф.прил. 2 пояс III от CO₂ съвпада с направление на пояс II и за 25 години ще обхване площ от 10 612 м². От тази площ 1 135 метра попадат извън имота на инвеститора. Координатите на полигоновите точки, околнурващи границите му в система WGS 84 UTM са представени на граф. прил. 3 и табличното приложение към него, а площите заемани КВС на граф.прил. 4.

Допълнителни площи към пояс III не се предвиждат, поради това че в обекта липсва замърсяване с токове или други повърхностни реалити, които да достигнат свободното водно ниво на защитения валажски водоносен хоризонт.

CO₂ - пояс III на проектния сондаж ТК Робинзон Тузлата в мащаб 1:650



2.7. Повърхностни водни обекти, съществуващи и потенциални замърсители с мероприятия за ограничаване и ликвидиране им в това число и саниране

Съществуващите и потенциални замърсители от антропогенната и промишлена дейност в региона няма.

Бъв връзка с горепозначените обекти за саниране и мероприятия за ограничаване и ликвидиране на замърсители в изследвания район на този етап не се набелязват. Същото се отнася и по смисъла на Наредба № 2, за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници.

2.8. Ограничения и забрани в площта на CO₂ - пояс I^{ви}, II^{ри} и III^{ти} с маркировка на пояс I

Ограничаването или забраните в границите на CO₂ се извършва съгласно чл. 32, ал. 3 от Наредба №3 на МОСВ, МЗ и МРРБ. Съгласно чл. 10, ал. 1 в поясите II и III се забраняват, ограничават или отраничават при необходимост дейностите посочени в приложение 2 към Наредба 3.

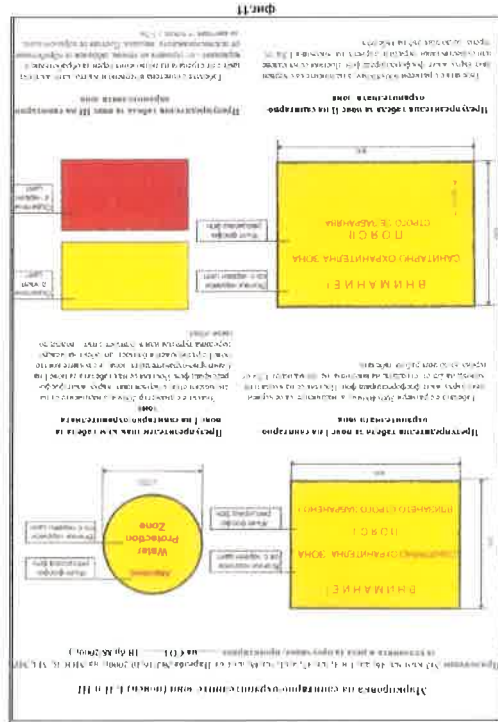
За пояс II^и на СОЗ при защитени водни обекти се забранява пряко отвеждане на води, съдържащи опасни и вредни вещества, добив на подземни богатства и дейности нарушаващи целостта на водоупора на миоценовия водоносен хоризонт в разглежданата площ.

Ограничаване се изграждането на геоложки, хидрогеоложки и инженерно-геоложки проучвателни съоръжения в т. ч. и водоземни съоръжения от и във водоносния хоризонт.

За пояс III^и се забранява прякото отвеждане на води, съдържащи опасни и вредни вещества и се ограничават дейности свързани с нарушаване целостта на водоупора.

При доказана необходимост се органичаване добива на подземни богатства и изграждане на геоложки или хидрогеоложки съоръжения във водоносния хоризонт, попадащ в пределите на изчислената площ на пояс III^и.

Най-вътрешния пояс I^и на разглеждания сондаж да се маркира съгласно изискванията на чл. 46 от Наредба №3, като се изгради трайна ограда с височина над 1.40 м и се сигнализира с предупредителни надписи върху табели, изработени съгласно чл.46. Табелите да са с размери 300/400 мм, а надписите с червен цвят върху жълт фосфоресциращ фон (фиг.11). В съответствие с чл.46, ал. 3 се допуска оградата да се съобрази с местните условия, като се изпълни по индивидуален проект и архитектурна постановка.



2.9. Рехабилитация и ползване на земите в площта на СОЗ

Проект за използване на земите в пояс I^и на сондажа не се предвижда, тъй като те не се ползват за стопанска дейност. Необходимо е площите да се подържат в добро санитарно-хигиенно състояние.

Мероприятия за органичаване и ликвидиране на замърсителите в пояси II^и и III^и не се налагат, поради липса на такива.

Стойностна сметка за обесчестване на собственостите на имоти за разглежданите водоземни съоръжения в рамките на пояс II и III не е необходима защото те няма да бъдат засегнати от забрани и ограничения, свързани с реализацията на проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съгласно чл. 41, ал. 2 след учредяване на СОЗ с административен акт на оторизираното за това лице по чл. 37, поясните се обозначават върху кадастралните планове на заинтересованите институции. Данните за Ів, ІІри и ІІІти поясни са отразени в share формат и са приложени на цифров носител.

Проекта да се реализира от фирма „Енерджи консулт“ ООД - ползвател на сондажа в срок до 2 месеца след актуването на показ І^в, съгласно чл. 43, ал. 3, а приемането на обекта да се извърши съгласно чл. 43 с комисия назначена от директора на Басейнова дирекция за Черноморски район - Варна.

Експлоатацията на СОЗ да се осъществява от титуляра на разрешителното за водоползване, а контролът да се осъществява от Басейнова дирекция - Варна, като санитарно-хигиенните условия се наблюдават от РЗИ - Варна съгласно чл. 54 от Наредба №3 (ДВ, бр.88/2000г).

Процедурата по учредяване на СОЗ да се проведе в съответствие с изискванията на чл. 37, т. 1 от горепосочената Наредба.

ЛИТЕРАТУРА И АРХИВНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Гълбов, М. Определение ресурсите на подземните води (Методическо ръководство), С. 2.
2. Георгиев, М. Физическа география на България, С.
3. Стефанов, Кв., Вл. Христов. Генерални схеми за използване на водите в районите за за басейново управление. Част – оценка на подземните водни ресурси, раздел – оценка на подземните води в северозточна България. БАН.
4. Антонов, Хр. 1957. Търсене и проучване на подземните води, С.
5. И. Алексиев - Обобщава за водоземането от подземни минерални води от малм валанжския с температура по висока от 20° С – район Северозточна България – участък Бачик област Добрич, община Бачик чрез ново водоземно съоръжение за питейно-битово водоснабдяване, пълнене на басейни и поливане на зелени площи, Варна 2022 г.
6. Альтовски, М. 1962. Справочник гидрогеолога. Ленинград.
7. Гълбов, М. 1985. Хидродинамика на подземните вододобивни и дренажни съоръжения, С.
8. Чештев, Г. 1994. Обяснителна записка към геоложка карта на България. М 1:100 000. Картен лист Варна и курорт Златни пясъци, С.
9. Максимов, В. М. 1979. Справочное руководство гидрогеолога. Ленинград.
10. Гълбов, М. 1967. Номаграми за хидрогеоложки изчисления, С.
11. Прилагане на рамковата директива по водите, БДЧР преглед на басейново ниво, декември, 2004г.
12. Бюлетин № 2 – Анализ, оценки и изводи за състоянието на водите в обхвата на Басейнова дирекция за управление на водите в Черноморския басейнов район, януари – декември 2004г.
13. План за управление на водите в Черноморския басейнов район, раздел 4^{та} – мониторинг на водите, БДЧР Варна, 2010г.
14. MODFLOW Packages, Reference Manual. Waterloo Hydrogeologic Inc, 1999.
15. Visual MODFLOW 3.1. User's Manual. Waterloo Hydrogeologic Inc, 2003.

НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ

1. ДВ, бр. 67/1999 г. Закон за водите с изм и доп.
2. ДВ, бр. 87/2007 г. Наредба № 1 от 10.10. 2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води.
3. ДВ, бр. 30/2001 г. Наредба № 9 от 16 март 2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.
4. Норми за проектиране на водопроводни и канализационни инсталации и сгради. БСА, бр.5 и 6, 1986 г. С.
5. Наредба № 4 от 7 юни 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сгради, водопроводни и канализационни инсталации
6. Наредба № 2 от 22 март 2005 г за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи
7. Указания за на изготвянето на проект за санитарно-охранителна зона, във връзка с чл. 27, т.5 и чл. 32, т.5, т.6, т.7 и т.8 от Наредба №3 от 16.10.2000г. за условията и реда на проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоезотичните и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоезотичните на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди, София, МОСВ, 2004г.

СКИЦА НА ПОЗЕМЛЕН ИМОТ
№ 15-968020-24.10.2019 г.

Поземлен имот с идентификатор 02508.88.342

г.р. Балчик, общ. Балчик, обл. Добрич
По кадастралната карта и кадастралните регистри, одобрени със Заповед 300-5-5/04.02.2004 г.
на Изпълнителния директор на АЛК
Последно изменение със заповед: КД-14-08-1169/14.06.2006 г. на НАЧАЛНИКА НА СЛКК - ДОБРИЧ
Адрес на поземления имот: местност СРЕБИСТИЯ БРЯГ
Площ: 30007 кв.м
Трайно предназначение на територията: Урбанизирана
Начин на трайно ползване: Ниско застрояване (до 10 м)

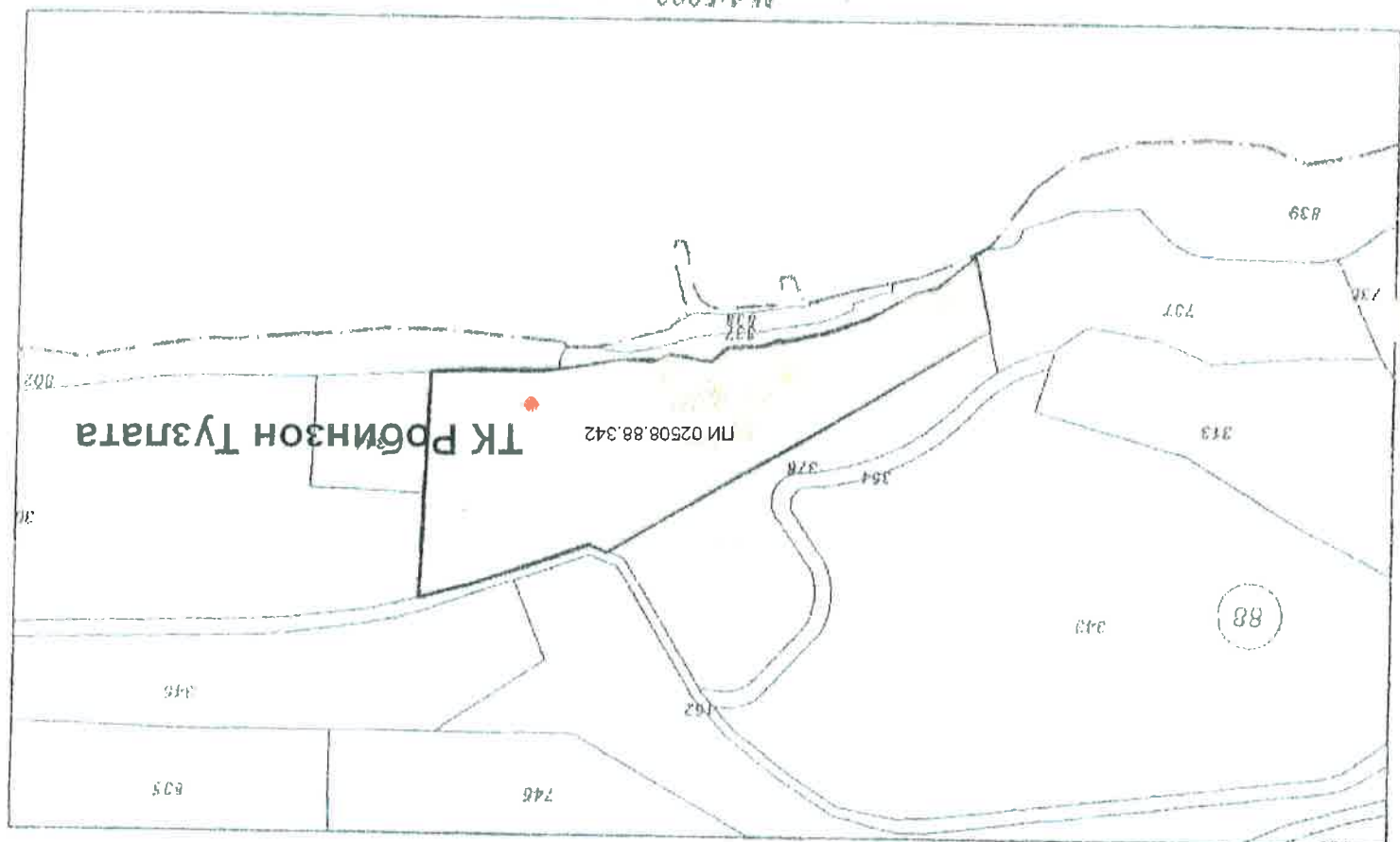
Собственици:

1. 103322192, "ЕНЕРЖИ КОНСУЛТ-2001" ООД

Няма данни за идалните части

Други № 139 том V пер. 4649 от 06.11.2007г., издаден от Служба по вписванията гр. Балчик

Координатна система KIC2005



М 1:5000

Горен по пределен мян: 02508.0.342

Д-рседин. 02508.88.839, 02508.88.737, 02508.88.802, 02508.88.344, 02508.88.307, 02508.88.376, 02508.88.162

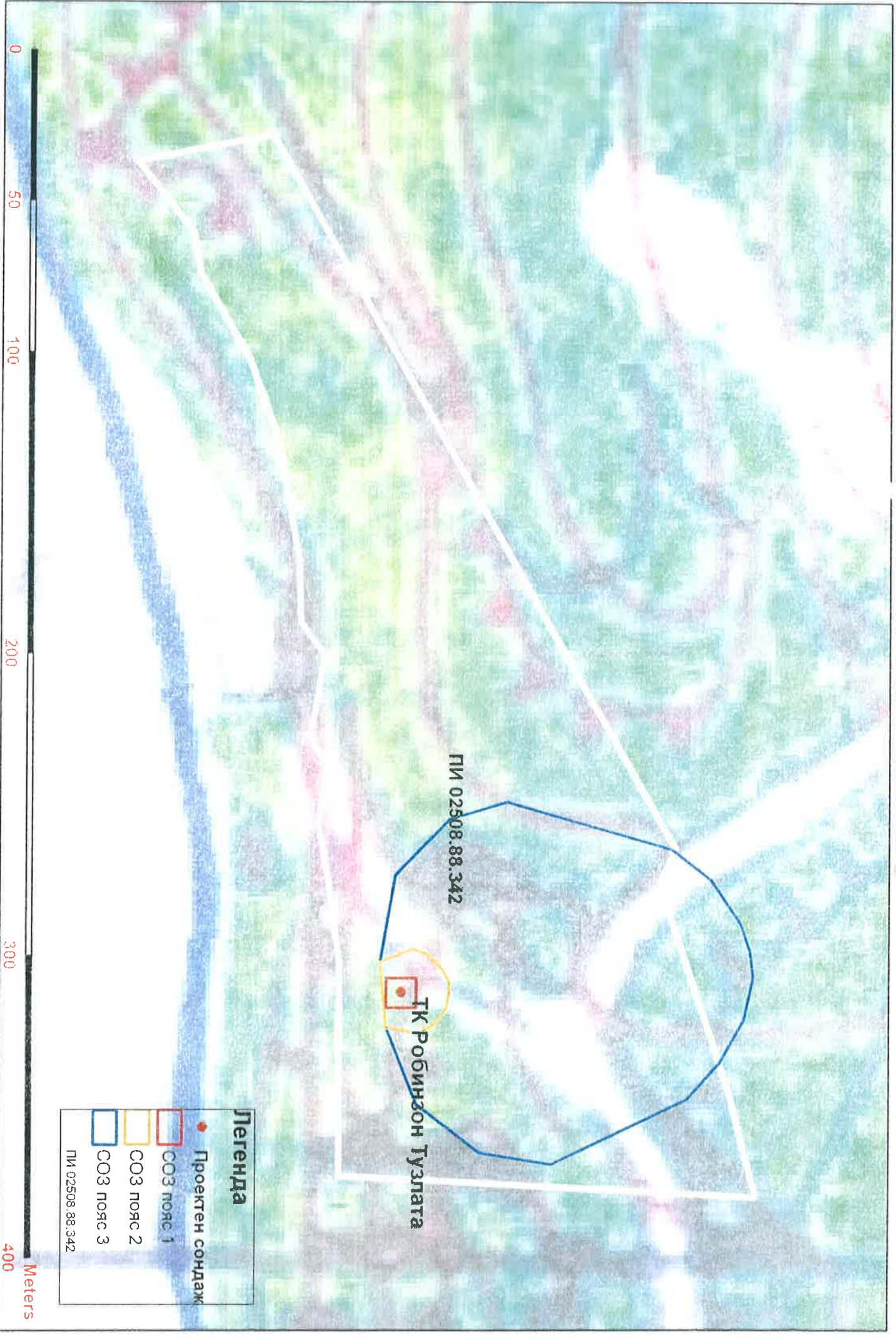
Скица № 15-968020-24.10.2019 г. издадена въз основа на документ с входящ № 01-479132-23.10.2019 г.

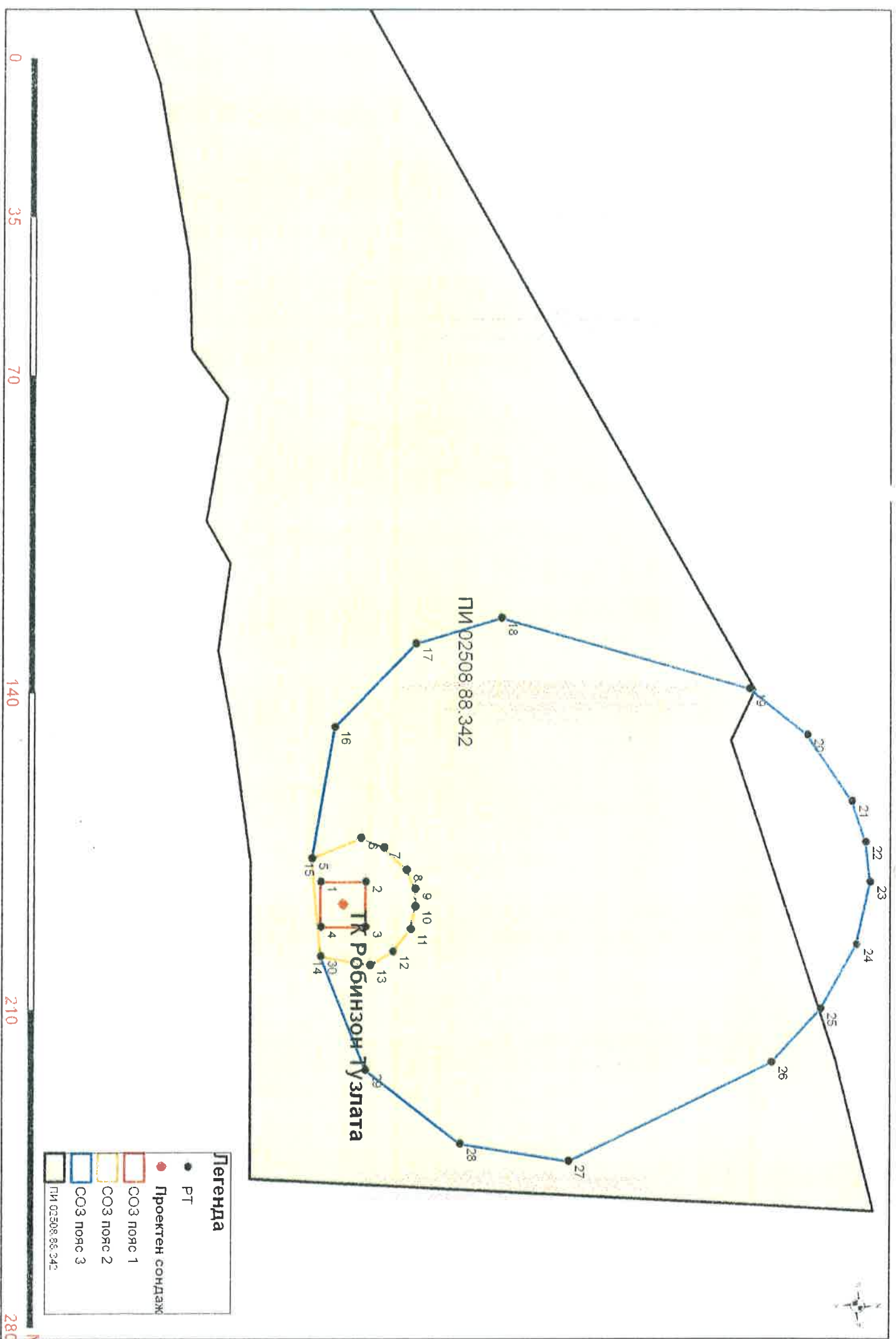


Тех. Златко Тодоров

Граф. прил. 1

Топографска карта с границите на СОЗ - пояс Іви, Ілри и Ілти на проектния сондаж ТК Робинзон Тузлата в мащаб 1:1 50





на точки оконтурващи границите на санитарно-охранителните зони					
на посците Івн ІІри и ІІІти около сондаж ТК Робинзон Тузлата					
		КООРДИНАТНА СИСТЕМА WGS 1984 UTM			
Към граф.прил. 3					
№ на					
точка	X	Y		Площ	В м ²
	Пояс Івн-30				
1	4805870.875	597909.7089			
2	4805880.875	597909.7089			
3	4805880.875	597919.7089			
4	4805870.875	597919.7089			
	Пояс ІІри				
5	4805868.875	597904.6089			
6	4805879.875	597900.2089			
7	4805884.875	597902.3089			
8	4805889.875	597907.2089			
9	4805891.875	597911.3089			
10	4805891.875	597915.2089			
11	4805890.875	597920.3089			
12	4805886.875	597925.2089			
13	4805881.875	597928.3089			
14	4805870.875	597926.2089			
	Пояс ІІІти				
15	4805868.875	597904.6089			
16	4805873.875	597875.6089			
17	4805891.875	597857.2089			
18	4805910.875	597851.5089			
19	4805965.875	597867.2089			
20	4805978.875	597877.4089			
21	4805988.875	597892.0089			
22	4805991.875	597901.0089			
23	4805992.875	597909.8089			
24	4805989.875	597923.7089			
25	4805981.875	597937.8089			
26	4805970.875	597949.7089			
27	4805925.875	597971.4089			
28	4805901.875	597967.5089			
29	4805880.875	597951.3089			
30	4805870.875	597926.2089			
Сондаж	4805876.74	597914.21			

